

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan tentang dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini. Bab ini akan menjelaskan tentang pengertian kemampuan, representasi matematika, kemampuan representasi matematika, soal cerita, menyelesaikan soal cerita, dan materi himpunan, selain itu dalam bab ini juga disertai penelitian relevan yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu sebagai pembanding dan pengembangan penelitian ini.

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Kemampuan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1989:552 - 553) kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Sementara itu, Robbin (2007:57) kemampuan berarti kapasitas seseorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.

Menurut Zain dalam Yusdi (2010:10) bahwa kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan kita berusaha dengan diri sendiri. Sedangkan Sinaga dan Hadiati (2001:34) mendefinisikan kemampuan sebagai suatu dasar seseorang yang dengan sendirinya berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan secara efektif atau sangat berhasil. Berdasarkan pengertian para ahli dapat disimpulkan bahwa kemampuan (ability) adalah kecakapan atau potensi seseorang individu untuk menguasai keahlian dalam melakukan atau mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan atau suatu penilaian atas tindakan seseorang.

Lebih lanjut Robbin (2007:57) menyatakan bahwa pada dasarnya kemampuan individu terdiri atas dua kelompok faktor, yaitu :

- a. Kemampuan intelektual (intellectual ability) yaitu kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental (berfikir, menalar, dan memecahkan masalah)
- b. Kemampuan fisik (physical ability) yaitu kemampuan melakukan tugas-tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa.

2.1.2. Representasi Matematika

NCTM dalam Yudhanegara dan Lestari (2014:77), menyatakan representasi adalah: “ *representing involves translating a problem or an a new form, representing insludes the translation of a diagram or physical model into symbol or words, representing is also used in translating or analyzing a verbal problem to make its meaning clear*”. Pada dasarnya ungkapan tersebut mempunyai arti bahwa proses representasi melibatkan penerjemahan masalah atau ide ke dalam bentuk baru, proses representasi termasuk pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata.

Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatusituasi masalah atau aspek dari suatu masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, sebagai contoh suatu masalah dapat direpresentasikan dengan objek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika (Jones & Knuth dalam Hudiono, 2005:18). Sedangkan menurut Parmentier dalam Fadillah (2008) representasi didefinisikan sebagai aktivitas atau hubungan dimana satu hal mewakili hal lain sampai pada suatu level tertentu, untuk tujuan tertentu, dan yang kedua oleh subjek atau intepretasi pikiran.

Representasi menggantikan atau mengenai penggantian suatu objek yang diperoleh dari pengalaman tentang tanda representasi.

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari representasi pikirannya. Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkret, atau simbol matematika.

2.1.3. Kemampuan Representasi Matematika

Menurut NCTM (2000:280), representasi merupakan sumber belajar matematika. Siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika, membandingkan, dan menggunakan berbagai representasi. Representasi seperti benda-benda fisik, gambar, tabel, grafik, dan simbol-simbol juga membantu siswa berkomunikasi pemikiran mereka.

Secara umum representasi selalu digunakan ketika siswa mempelajari matematika. Kehadiran representasi dalam pelajaran matematika akan memicu timbulnya kemampuan untuk mengkaitkan ide-ide matematika dalam berbagai topik ataupun dengan situasi keseharian.

Menurut Kartini (2009), kemampuan representasi matematika adalah kemampuan mengungkapkan ide matematika (masalah, pernyataan, solusi, definisi, dan lain-lain) ke dalam salah satu bentuk : (1) Gambar, diagram grafik, atau tabel; (2) Notasi matematik, numerik/simbol aljabar; dan (3) Teks tertulis/kata-kata sebagai interpretasi dari pemikirannya.

Dari beberapa pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide matematika yang ditampilkan dalam bentuk model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapnya.

Menurut Mudzakir (2006), bentuk-bentuk operasional dari representasi matematis dapat dirangkum dalam tabel berikut ini.

Tabel 2.1. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Aspek Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1.	Representasi Visual : a. Grafik, diagram, atau tabel b. Gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi grafik, diagram, atau tabel. 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. 1. Membuat pola-pola geometri. 2. Membuat gambar bangun-bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2.	Representasi Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan. 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. 3. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3.	Representasi Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. 2. Menuliskan intepretasi dari suatu representasi. 3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. 4. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. 5. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

2.1.4. Soal Cerita

Menurut Abidia dalam Raharjo (2009: 2) soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek. Soal cerita wujudnya berupa kalimat verbal sehari-hari yang makna dari konsep ungkapannya dapat dinyatakan dalam simbol atau relasi matematika.

Soal cerita merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami (Wijaya, 2008:14). Sedangkan Raharjo dan Astuti (2011:8) mengatakan bahwa soal cerita yang terdapat dalam matematika merupakan persoalan-persoalan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dicari penyelesaiannya dapat dicari dengan menggunakan kalimat matematika. Kalimat matematika yang dimaksud dalam pernyataan tersebut adalah kalimat matematika yang memuat operasi bilangan.

Soal cerita merupakan soal yang dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan, soal cerita yang berbentuk tulisan berupa sebuah kalimat yang mengilustrasikan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari (Ashlock, 2003:80). Soal cerita yang diajarkan diambil dari hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sekitar dan pengalaman siswa. Demikian pula soal cerita hendaknya meliputi aplikasi secara praktis situasi sosial ataupun beberapa lapangan studi yang mungkin (Ashlock, 2003:240).

Disamping itu, soal cerita berguna untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya. Penyelesaian soal cerita merupakan kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam suatu soal cerita matematika merupakan suatu proses yang berisi langkah-langkah yang benar dan logis untuk mendapat penyelesaian (Jonassen, 2004:8). Dalam menyelesaikan suatu soal cerita matematika bukan sekedar memperoleh hasil yang merupakan jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi yang lebih penting siswa harus mengetahui dan memahami proses berpikir atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut.

Kriteria penyusunan soal cerita menurut Ashlock (2003:243) antara lain: (a) Soal cerita yang disusun merupakan soal yang berkaitan dengan realitas yang ada

dalam kehidupan sehari-hari; (b) Soal cerita tersebut merupakan pernyataan yang tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.

Dari beberapa pengertian para ahli dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika adalah soal matematika yang disajikan dalam bentuk cerita dan berkaitan dengan keadaan yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari yang di dalamnya terkandung konsep matematika.

2.1.5. Menyelesaikan Soal Cerita

Seorang siswa yang dihadapkan dengan soal cerita matematika harus memahami langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan soal cerita matematika. Soedjadi (2002:32) menyatakan bahwa untuk menyelesaikan soal cerita matematika dapat ditempuh langkah-langkah sebagai berikut: (a) Membaca soal cerita dengan cermat untuk menangkap makna pada tiap kalimat; (b) Memisahkan dan mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan oleh soal; (c) Membuat model matematika dari soal; (d) Menyelesaikan model matematika menurut aturan matematika sehingga mendapat jawaban dari soal tersebut; dan (e) Mengembalikan jawaban ke dalam konteks soal yang ditanyakan.

Mukhlis (1996: 6) menyatakan bahwa setiap soal cerita diselesaikan dengan rencana sebagai berikut: (a) Membaca soal itu dan memikirkan hubungan antara bilangan-bilangan yang ada pada soal tersebut; (b) Menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut; (c) Menuliskan apa yang ditanyakan; (d) Menuliskan kalimat matematika yang selanjutnya menyelesaikan sesuai dengan ketentuan; dan (e) Menuliskan kalimat jawaban.

Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita menurut Mark, Purdy, dan Kinney dalam Isdiardi (2004: 18-19) sebagai berikut: (a) Membaca masalah dan menentukan masalah yang akan dicari penyelesaiannya; (b) Membuat gambar jika diperlukan; (c) Menentukan bentuk operasi matematika yang akan digunakan; (d) Menulis kalimat matematika yang menggambarkan hubungan dalam masalah; (e) Mengestimasi jawaban; (f) Menghitung dan memeriksa langkah perhitungan; (g) Membandingkan jawaban dengan estimasi jawaban.

Dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal cerita adalah : (a) Membaca soal dengan cermat; (b) Menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita; (c) Membuat model/ kalimat matematika; (d) Melakukan perhitungan (menyelesaikan kalimat matematika); dan (e) Menuliskan jawaban akhir sesuai dengan permintaan soal.

2.1.6. Kemampuan Representasi Matematis dalam menyelesaikan soal cerita materi himpunan

Pengajaran matematika tidak sekedar menyampaikan berbagai informasi seperti aturan, definisi, prosedur, dan rumus yang dihafal oleh peserta didik, tetapi guru harus melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar mengajar. Keikutsertaan peserta didik secara aktif akan memperkuat pemahaman terhadap konsep himpunan. Dalam memahami suatu konsep, peserta didik akan mencoba berbagai macam representasi matematis sesuai dengan pemahaman dan pengetahuan yang dimilikinya. Sehingga dengan menggunakan representasi matematis akan lebih mudah dalam penyelesaian soal matematika yang berbentuk soal cerita termasuk pada soal cerita materi Himpunan.

Hubungan komponen representasi matematis dengan penyelesaian soal cerita matematika materi himpunan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2. Hubungan komponen representasi matematis

No	Aspek Representasi	Penyelesaian Soal Cerita
1.	Representasi Visual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyajikan soal dan jawaban dari suatu representasi grafik, diagram, atau tabel. 2. Siswa menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan soal.
2.	Representasi Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan. 2. Siswa menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3.	Representasi Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. 2. Siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. 3. Siswa menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. 4. Siswa menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Dari sini dapat disimpulkan bahwa untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat dari sejauh mana siswa menguasai aspek representasi dalam penyelesaian soal cerita materi himpunan.

2.1.7. Materi Himpunan

a. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah sekumpulan benda (objek) yang mempunyai syarat tertentu dan jelas. Objek yang dimaksud dapat berupa bilangan, manusia, hewan, tumbuhan, Negara dan sebagainya. Objek ini selanjutnya dinamakan anggota atau elemen dari himpunan itu. Syarat tertentu dan jelas dalam menentukan anggota suatu himpunan ini sangat penting karena untuk membedakan mana yang menjadi anggota himpunan dan mana yang bukan merupakan anggota himpunan.

Contoh kumpulan objek yang merupakan himpunan adalah: siswa-siswi kelas 8A, kumpulan hewan pemakan daging, kumpulan angka 2, 4, 5, 8., dan lain-lain.

b. Himpunan Semesta

Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat seluruh anggota himpunan yang dibicarakan. Himpunan semesta mempunyai anggota yang sama atau lebih banyak dari pada himpunan yang sedang dibicarakan. Himpunan semesta disebut juga *himpunan universal* dinotasikan dengan S atau U .

c. Relasi Himpunan

- Himpunan A merupakan himpunan bagian (subset) dari himpunan B atau B supersubset dari A jika dan hanya jika setiap anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B .
- Himpunan Kuasa dari himpunan A adalah himpunan yang anggotanya seluruh himpunan bagian dari A dan dilambangkan dengan $P(A)$. Banyak anggota himpunan kuasa dari himpunan A dilambangkan dengan $n(P(A))$

d. Operasi Himpunan

- **Irisan (\cap)**

Irisan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota A sekaligus anggota B .

- **Gabungan (\cup)**

Gabungan dari A dan B adalah himpunan yang semua anggotanya terdapat pada A atau B .

- **Komplemen**

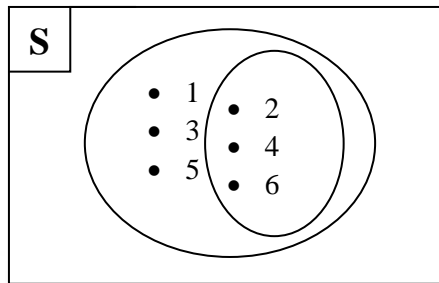
Misalkan S adalah himpunan semesta dan A adalah suatu himpunan. Komplemen himpunan A adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan A , dilambangkan dengan A^c .

e. Diagram Venn

Diagram Venn adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara dua atau lebih himpunan.

Contoh :

- $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dan $A = \{2, 4, 6\}$



2.2. Penelitian Relevan

Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya, penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau pembanding. Hasil penelitian terdahulu yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

Penelitian yang dilakukan oleh Indriyanti. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX SMP Negeri 8 Batanghari dengan judul “Analisis kemampuan representasi matematis siswa tipe intuition dalam pemecahan masalah pada materi kesebangunan di SMP kelas IX”. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa tipe intuition dari 4 siswa bertipe intuition dalam menyelesaikan materi kesebangunan yaitu 25% berkemampuan rendah dan 75% siswa berkemampuan sangat rendah dan tidak adasiswa bertipe intuition yang berkemampuan sedang, tinggi, maupun sangat tinggi.

Penelitian selanjutnya yang juga relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Devi Ariyanti dengan judul “Kemampuan Representasi Matematis menurut

tingkat kemampuan siswa pada materi segi empat di SMP”. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII SMPN 03 Semparuk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa tingkat kemampuan atas memiliki kemampuan representasi enaktif tinggi, kemampuan representasi ikonik rendah, dan kemampuan representasi simbolik sangat tinggi. Siswa tingkat kemampuan menengah memiliki kemampuan representasi enaktif tinggi, kemampuan representasi ikonik dan kemampuan representasi simbolik rendah. Siswa tingkat kemampuan bawah memiliki kemampuan representasi enaktif sedang, kemampuan representasi ikonik dan kemampuan representasi simbolik sangat rendah. Kecenderungan representasi matematis ketiganya adalah representasi enaktif.

